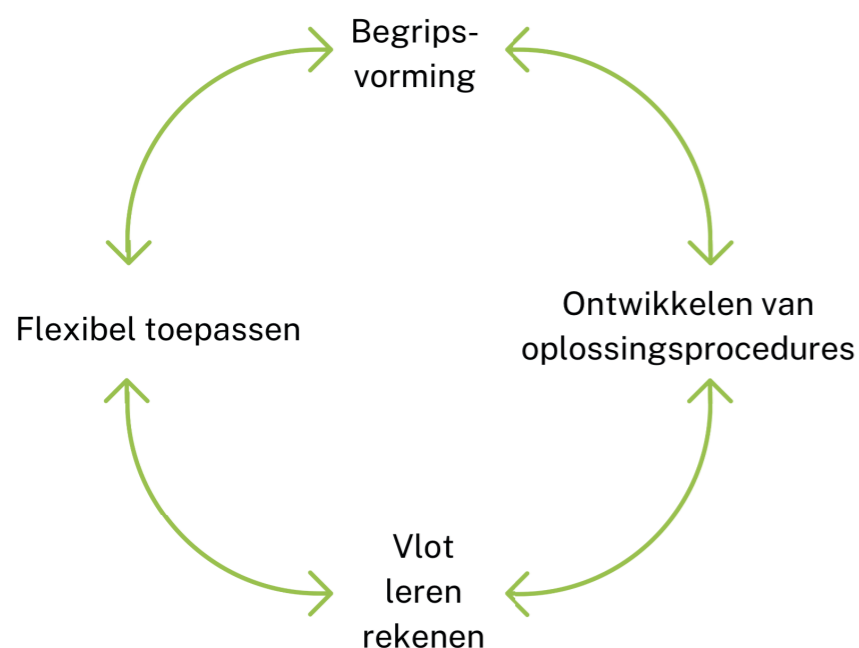


Het ERWD-protocol in beeld





4-Hoofdlijnenmodel



Wordt gebruikt bij:

- Analyseren van leerlijnen
- analyseren van kennis en vaardigheden van leerlingen

Toelichting:

- Verwerven van een nieuw leerstofonderdeel binnen een leerlijn begint altijd met **begripsvorming**, leerling leert betekenis verlenen aan getallen en bewerkingen binnen het concept (bijv. vermenigvuldigen) en bijbehorende rekentaal.
- Vervolgens leert de leerling **oplossingsprocedures**
- Voor het **vlot leren rekenen** is automatiseren en memoriseren noodzakelijk.
- Het uiteindelijke doel is dat leerlingen hun kennis **flexibel** kunnen **toepassen** in functionele situaties
- Alle fases beïnvloeden elkaar en in alle fases is oefening nodig.

Aandachtspunten:

- Fases bouwen op elkaar verder, iedere volgende fase veronderstelt beheersing van de voorgaande. **Voorbeeld:** Begrip van vermenigvuldigen is nodig voordat oplossingsprocedures worden aangeleerd of vlot kan worden gerekend (automatiseren van tafels).
- Bij onvoldoende begrip werken leerlingen met onbegrepen strategieën die snel weer wegzakken. Dit veroorzaakt ook weer problemen bij het vlot leren rekenen en bij het flexibel toepassen.
- Voor begripsvorming is het verlenen van betekenis aan rekenopdrachten met name voor rekenzwakke leerlingen van groot belang.

Handelingsmodel

		Handelingsniveau	Voorbeeld: Minsommen over het eerste tiental
Mentaal handelen	Verwoorden / communiceren	Formeel handelen (formele bewerkingen uitvoeren)	$\begin{array}{r} 15 \\ - 7 \\ \hline 15 - 7 = 15 - 5 - 2 = 8 \end{array}$
		Voorstellen - abstract (representeren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)	
		Voorstellen - concreet (representeren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen)	
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	

Wordt gebruikt bij:

- het aanleren van nieuwe lesstof, begrippen, concepten
- de fasen begripsvorming en procedureontwikkeling, en ook weer bij het toepassen
- observeren: welk handelingsniveau kiest de leerling? lukt het op een lager niveau wel / op een hoger niveau ook?
- verlengde instructie (op een lager handelingsniveau)

Toelichting:

- schematische weergave van het verloop van de rekenwiskundige ontwikkeling van leerlingen
- kinderen doorlopen de fasen van concreet naar formeel niveau

Aandachtspunten:

- niet te snel naar een abstract niveau, voldoende kunnen handelen is van belang voor een goed begrip.
- rekenzwakke leerlingen hebben expliciete instructie nodig om de verschillende handelingsniveaus aan elkaar te koppelen
- lagere handelingsniveaus ook verderop in de leerlijn nog regelmatig terug laten komen, ook als kinderen op steeds meer formeel niveau rekenen. Dit vormt de schakel met het functioneel gebruiken van rekenkennis in het dagelijks leven.

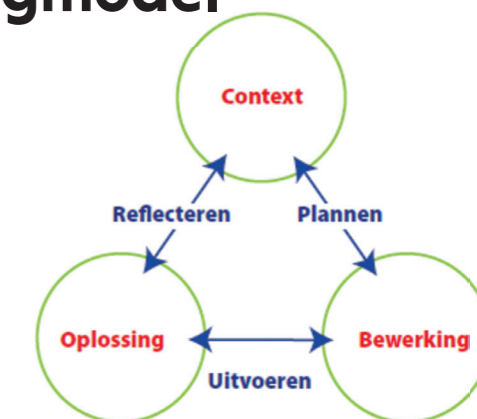
Drieslagmodel

Wordt gebruikt bij:

- Analyseren van aanpakgedrag van leerlingen, onder andere bij het aanpakken van contextopgaven, maar ook bij kale sommen.
- Reflecteren op eigen lessen. Waar hebben leerlingen behoefte aan en waar besteed ik de meeste tijd aan?
- Het drieslagmodel helpt leerlingen bij het verwerven van inzicht en begrip door kale sommen te verbinden met betekenisvolle contexten.

Toelichting:

- Het oplossen van contextopgaven verloopt in drie stappen: plannen (ook wel betekenis verlenen), uitvoeren en reflecteren.
- Bij het plannen (betekenis verlenen) analyseert de leerling een situatie, identificeert getalsmatige informatie en bepaalt wat ermee moet gebeuren. Op basis van inzicht bepaalt de leerling wat er moet worden uitgerekend en hoe.
- Vervolgens voert de leerling de berekening uit op zijn of haar eigen beste manier en komt tot een oplossing (technisch rekenen).
- Bij het reflecteren bepaalt de leerling of het antwoord goed is door de oplossing weer te koppelen aan de con-



text (wat betekent het getal? Kan het antwoord kloppen? Heb ik de vraag beantwoord?) en te reflecteren op het oplossingsproces. Door te reflecteren ervaart de leerling wat wel en niet goed is gegaan en leert hiervan voor een volgende vergelijkbare situatie.

- Tijdens het oplossen kan een leerling heen en weer bewegen tussen plannen, uitvoeren en reflecteren..

Aandachtspunten:

- Komt echt zelfstandig betekenis verlenen in de methode voldoende aan bod? Anders zelf toevoegen.
- Kijk dagelijks door deze bril naar de aanpak van de leerlingen.
- Betekenis verlenen kan door de bewerking uit een context te halen, maar ook door een verhaal te bedenken bij een kale som.

Samenhang tussen de modellen

- De modellen uit het ERWD-protocol geven handvatten om goed te kunnen analyseren wat een leerling wel en niet beheerst en welke aanpak hij of zij kiest. Hierdoor kan je je instructie en handelen goed afstemmen op het juiste niveau.
- Het hoofdlijnenmodel geeft informatie over de stappen waarmee leerlingen zich rekenconcepten en procedures eigen maken. Het handelingsmodel en het drieslagmodel helpen bij het analyseren waar een leerling zit, wat wel lukt en wat nog niet en wat de volgende stap zou kunnen zijn.
- Handelingsmodel en drieslagmodel geven aanknopingspunten voor interventies. Het drieslagmodel helpt te bepalen op welk terrein de problemen liggen. Door op dat punt terug te gaan in handelingsniveau ontstaat meer inzicht in het probleem. Werken op de verschillende handelingsniveaus versterkt vervolgens het begrip.